

الإدراك والتجربة عند كانط

عبد القادر بشته
كلية الآداب - تونس

لقد تأثر كانط بليبنتز Leibniz الذي درسه عن قرب عند فولف (Wolff) ولقد تأثر فيلسوفنا أيضا بهيوم (Hume) الذي ايقضه كما يقول هو بنفسه من سباته . لقد تحدث النقاد باطناب عن هذين التأثيرين . لكن التأثير الذي لم يحض بعنايتهم اذا ما استثنينا بعض الاشارات وبعض المحاولات السريعة واذا ما استثنينا اطروحتنا هو تأثير (نيوتن) على الفيلسوف الالماني ⁽¹⁾ . ونحن سنعتني في هذه المحاولة السريعة بالتأثيرات الثلاث لنبرز ان التأثير الاساسي هو ذلك الذي لم يعتبره النقاد بجدية نعني تأثير نيوتن في كانط . وسنقتصر في هذا الصدد على نظرتي الادراك والتجربة الكانطيتين وذلك حسب المقام وبالتحديد على الفصل الأول والباب الأول من الفصل الثاني من كتاب نقد العقل الخالص .

- الادراك عند كانط :

ففي الجمالية المتعالية⁽²⁾ يمدّنا الكاتب بنظرية في الادراك : الزمان والمكان⁽³⁾ هما الوسيطان اللتان تمكناننا من هذا الادراك . لكن كيف يحدد الكاتب هذين الوسيطتين ؟ يقول انهما حدسان قبلان (a priori) وهذه العبارة في الحقيقة تتضمن توفيقا بين الفيلسوف العقلاني الالماني ليبنتز الذي يذهب الى ان الزمان والمكان هما مفهومان (Concepts) وبهذا الاعتبار فهما شيئان عقليان⁽⁴⁾ وهيوم الذي يعتقد جازما ان الزمان والمكان لا يمكن فهمهما الا انطلاقا من الواقع المحسوس . الزمان والمكان في نظره تدلنا عليهما تلك النقاط الملونة التي اراها امامي فلما اعتبر هذه النقاط في تواجدها مع بعضها بعض اصل الى فهم الزمان ولما اعتبرها في تسلسلها فهي تمكّني من فهم الزمان⁽⁶⁾ .

فلفظ الحدس اذن يمثل الجانب التجريبي الهيومى لهذه النظرية والحدس

عند كانط هو حسي والدليل على ذلك ان كانط يعادل في الصفحة الأولى من الجمالية المتعالية بين الحس والحدس وبذلك فهو يساير المذهب التجريبي الانكليزي الذي درسه عن قرب ويخالف ديكارت الذي يرى ان الحدس شيء عقلي .

لكن الفيلسوف الألماني لا يمشي مع هيوم ومع التجريبيين ! لا نصف الطريق اذ انه يعتبر ان هذا الحدس قبلي *a priori* والكاتب يعادل بين القبلي والعقلي⁽⁶⁾ . الادراك لا يحصل عن طريق العقل وحده ولا عن طريق التجربة وحدها . بل هناك تضامن بينهما للوصول الى الادراك فالعقل يدرك لكنه لا يستطيع الخروج عن نطاق موضوع معين وهو الشيء المحسوس الذي يجبر العقل على ادراكه . اذن فهذه النظرية لا تعطي الاولوية للأنا المدرك ولا شيء المدرك بل تجعل بينهما جدلية وتفاعل بحيث يصبحان في نفس القيمة وب نفس المنزلة في عملية الادراك . وهذه النظرية تختلف عن تلك التي يقول بها علم النفس القديم والتي نجد تمثيلا لها عند ديكارت .

ففي التأملات يتحدث ديكارت عن قطعة من شمع العسل . لهذه القطعة خصائص حسية معينة ، لها طعم معين ورائحة معينة ولون معين . شكلها وحجمها ظاهران للعيان ثم انها جامدة وباردة . هذه هي الخاصيات الحسية لهذه القطعة من الشمع وهذه هي مجموعة العناصر التي يدلنا عليها حسنا . لكن لنقرب هذه القطعة من النار . ماذا اشاهد ؟ ان هذه القطعة فقدت كل خصائصها الحسية ، يقول الكاتب : « يتلاشى بقية طعمها وتذهب رائحتها ويتغير لونها ويذهب شكلها ويزيد حجمها وتصبح من السوائل وتسخن حتى يكاد يصعب لمسها ومهما تنقر عليها فلن ينبعث منها صوت » ومع كل هذا فالشمعة باقية ولا أحد يمكنه ان ينكر ذلك ، يزيح الكاتب اذن الخصائص الحسية من الادراك لأن هذه الخصائص تتغير والادراك لا بد ان يكون ادراك امور ثابتة .

ويواصل ديكارت تحليله ويتساءل : هل الخيال هو الذي يمكنني من ادراك هذه القطعة ؟ الاجابة سلبية لأن هذه القطعة من شمع العسل يمكن ان تكون على اشكال لا يحصى عددها ولا يمكن للخيال بالتالي ان يحيط بها . اذن بما ان الادراك لا يكون عن طريق الحس ولا عن طريق الخيال فلا بد اذن ان يكون عن طريق العقل لا بد ان يكون « لمحة من لمحات الذهن »⁽⁷⁾ . النتيجة هي انه بالنسبة لعلم النفس القديم وبالتحديد بالنسبة لديكارت الادراك هو عمل فكري بحت واننا لنلاحظ ان الاولوية معطاة هنا الى الأنا المدرك . اما الشيء المدرك فهو تحت السيطرة المطلقة للأنا ولا قيمة تذكر له كفاعل ، وهذه النظرية ليست غريبة على ليبنتز الذي يعتبر ان كل محسوس هو موجود في الواقع في اللامحسوس ويعني بذلك العقل⁽⁸⁾ ونظرية كانط في الادراك لا تختلف فقط عما يذهب اليه علم النفس القديم بل

هي تختلف ايضا عن النظرية الموجودة في علم النفس الحديث ونجد في هذا المجال نظريتين⁽¹⁾ نظرية القشطت⁽²⁾ نظرية علم النفس الفنومولوجي .

ماذا عن النظرية الأولى ؟ ان كلمة القشطت الألمانية نعني الشكل وفعلا فهذه النظرية تعتمد على اسس تخص الاشكال ونذكر منها .

أ - ان موضوع الادراك هو الشكل نفسه لا عناصره التي هي في الواقع نتيجة لتحليل وتفكير وما الادراك الا ادراك اشكال . مثال : اننا ندرك القطعة الموسيقية ككل ولا نغماتها الفردية كما اننا ندرك التفاحة ككل ولا نتوقف عند اجزائها .

ب - يقولون بما يسمونه « قانون الشكل الحسن » ويعنون بذلك انه كلما كانت الصورة حسنة وحافظت على ادراك واحد فرضت نفسها على الجميع . وما بعض عمليات الاشهار الا دليل على صحة قولهم . فبائع الفواكه مثلا تراه يضع الاشكال الحسنة التي تفرض نفسها على كل الناس وهو بذلك يجلب انتباه الجميع ورضاهم⁽⁹⁾ .

اما علم النفس الفينوميلوجي فهو يتبنى موقف القشطت ويرى ان الحقيقة هي ادراك الظواهر كما هي اي ادراك الاشكال كما هي لا الاشكال كما علمنا اياها العلم . فمبرلوبينتي مثلا يعتقد ان المكان (Espace) الحقيقي هو ما نتعرف عليه عندما نفتح اعيننا ، هو ذلك الشيء الذي ندركه عن طريق اللمس والبصر لا ما نجده في العلوم الرياضية والفيزيائية التي تلقننا مكانا مصطنعا لا مكانا حقيقيا . ولقد تهجم الكاتب على باشلار الذي يؤمن بحقيقة المكان العلمي وحذرنا من مغبة اعتبار الطبيعة على ضوء العقل العلمي⁽¹⁰⁾ .

ان علماء النفس الذين وقع ذكرهم بما فيهم القشطتيين والفينوميلجين يزيحون بوضوح العقل والتفكير من عملية الادراك ويعتبرون موضوعاتها اشكالا وظواهر حسية . فهم اذن يعادلون بين الادراك والاحساس ويعطون بذلك الاولوية لشيء المدرك لا للأن المدرك .

ومن الواضح ان كانط لم يتعرف على هذين الاتجاهين إذ القشطتليون والفينولوجيون اتوا بعده . لكن فيلسوفنا درس اسس هاتين النظريتين عند لوك وهيوم .

يصنف جون لوك في كتابه مقالة عن العقل انواع المعرفة ويتعرض الى ثلاثة ضروب منها ؛

(1) المعرفة الحدسية وهي معرفة مباشرة اذ لا تحتاج لبرهان وهذا النوع يعتبره لوك من أوضح انواع المعرفة ومن أكثرها يقينا وهي التي تمثل لك ان اللون الابيض غير اللون الاسود وان الدائرة تختلف عن المثلث الخ ...

(2) أما المعرفة البرهانية فهي التي يحتاج العقل فيها الى توسط فكرة او افكار أخرى حتى تحصل عملية المعرفة وهذه المعرفة في نظر لوك هي ادنى المعارف وأكثرها صعوبة .

3) ويصل اخيرا الكاتب الى المعرفة الحسية ويقصد بها الادراك الحسي الذي نحن بصدد الحديث عنه ويرى لوك ان هذا الادراك يعتمد على ما هو موجود في الواقع الخارجي بدون اي تدخل من العقل . وبهذا الاعتبار يحدد لوك الادراك بكونه امر من امور الحس وهكذا فهو يعطي الأولوية لاشيء المدرك الذي يفرض نفسه فرضا على الانا المدرك وهكذا فان الاتجاه الذي شيده القشطلتيون والفنرملوجيون وضع اساسه لوك⁽¹¹⁾ .

وشاركه في وضع هذه الاسس هيوم في كتابه **حول الطبيعة الانسانية** اذ فرق في هذا الكتاب بين الفكر والادراك وقال ان الادراك لا يمكن ان يكون الا عن طريق الحس⁽¹²⁾

واذن فان كانط لا ينتمي الى نظرية الادراك التي نجدها عند ديكارت والتي تخص علم النفس القديم ولا الى الشق المعارض الذي وضع اساسه كل من لوك وهيوم . فنظرية كانط هي حل للتعارض الموجود بين الاتجاهين وتوفيق بين المذهبين

اننا ، ونحن نتحدث عن نظرية الادراك الكانطية ، في مستوى الرياضيات بالمعنى النيوتوني لهذه الكلمة . كيف ذلك ؟

ان كانط يجعل من وسيلتي الادراك شرطين ضروريين للعمل الرياضي وللقول الرياضي . فالمكان هو شرط ضروري للهندسة ، اما الزمان فيبدو انه ضروري لعلم الحساب (L'arithmétique) وذلك اذا ما اقتصرنا كما هو الحال على الجمالية المتعالية وعلى كل حال فهناك حقيقة لا مجال للشك فيها - اذ نرى كانط نفسه يؤكد عليها في هذا الفصل - هي ان الزمان والمكان يشكلان في نظر فيلسوفنا الاساس الوحيدة لكل عمل رياضي .

ونحن نعلم ان نيوتن جعل من الزمان والمكان شرطين ضروريين للرياضيات وهو يطلق عليهما تسمية « الزمان والمكان الرياضياني » والزمان والمكان عنده ليسا ناتجين عن التجربة كما يعتقد زميله لوك وليس ايضا امرين من امور العقل كما يعتقد خصمه ليبنتز (Leibnitz) فالزمان والمكان هما في نظره مطلقان (Absolus) اي عقليان لكنهما ليسا مستقلين عن المحسوسات اذ الزمان والمكان النسبيان اللذان هما موجودان في مستوى الحسّ انما هما امتداد للزمان والمكان العقليين⁽¹³⁾ .

التجربة عند كانط

ماذا الآن عن الفصل الثاني من كتاب نقد العقل الخالص ؟ في الباب الأول من هذا الفصل يضبط كانط عدد مقولات العقل (catégories) . اما في الباب الثاني فهو يربط بين مجال العقل ومجال التجربة ويبين ان مقولات العقل تبدو فارغة ولا معنى لها بدون مجال التجربة الذي يفرض نفسه فرضا على العقل . وينبغي ان نلاحظ في هذا الصدد انه وقع هنا توسيع نطاق الموضوع .

فعوض ان نعتبر كما هو الشأن في الفصل الأول الاشياء الطبيعية فردا فردا ونحاول تحديد نوعية ادراكها نعتبر الطبيعة ككل ونسعى ان نفهم كيف تقع معرفتها . زد على ذلك : اننا لا نعتبر العقل شيئا غامضا يدرك المحسوسات بل نعتبره في دقته وبما يحتويه من افكار مختلفة . فنتبدل المفاهيم ويبرز لفظ التجربة عوض عن كلمة الحس وتظهر كلمة المعرفة عوض عن كلمة الادراك . اذن فموضوع هذا الفصل هو نظرية في معرفة الطبيعة . ويمكن لنا القول بان هناك تعاونا بين العقل بما فيه من افكار (مقولات) والتجربة بمعناها الجديد وان هناك جدلية وتفاعلا بين الأنا العارف وموضوع المعرفة .

وقد سبق للفلاسفة ان عالجوا الموضوع اي معرفة الطبيعة وان قرروا اذا ما كانت هذه المعرفة تقع عن طريق افكار العقل ام لا فاذقسموا الى قسمين عقليون وتجريبيون .

نقطة انطلاق المذهب العقلي هي الفلسفة الافلاطونية وبالتحديد اسطورة الكهف فما هو محتوى هذا النص ؟ البشر في كهف وفوقهم شمس ساطعة وهذه الشمس تعطي الكهف شيئا من النور الذي يتمصل في ظلال موجودة هنا وهناك . ان البشر لا يستطيعون رؤية تلك الشمس ويكتفون بتلك الظلال . ومن حسن حظهم ان هناك نفرا قليلون لهم الشجاعة الكافية لرؤية الشمس والتمتع بنورها وهؤلاء هم الفلاسفة في نظره ، وهذه الاسطورة هي في الواقع تعبير رمزي للمذهب العقلي فعالم التجربة اشبه بالظلال التي تتحرك على جدار الكهف . والفكر وحده هو الذي يستطيع ان يكشف الحقيقة⁽¹⁴⁾ .

والحقيقة المقصودة هنا لا تخص فقط المواضيع المعنوية كالله والعدل والحق الخ ... بل ايضا المواضيع الحسية اي الطبيعية الفيزيائية ككل فبالنسبة لافلاطون الفيلسوف ذلك الرجل الذي استطاع الالتحاق بالعالم العلوي هو وحده القادر على معرفة الطبيعة وذلك عن طريق عقله والطبيعة في نظره هي مجموعة من الاشكال الهندسية⁽¹⁵⁾ وهذا ان دل على شيء فانما يدل على الصبغة العقلية التي منحها إياها . إذ أن الهندسة تعتمد عنده على العقل وعليه وحده . وفي هذا الاتجاه نجد ديكارت الذي فهم الطبيعة فهما رياضيا ووضع للرياضيات أسسا عقلية . وهو يقسم في تأملاته الأفكار الى ثلاثة اصناف . أ - الأفكار العارفة Idées adventives وهي تكتسب عن طريق الحس وعن طريق المواضيع الحسية وهو يرى ان هذا الصنف لا جدوى تذكر له اذ لا تنتج عنه معرفة صحيحة .

ب - الأفكار المصنوعة Idées factices وهي افكار ترك بها المخيلة والكاتب يرفعها الى اصل حسي اي انه يلحقها في النهاية بالاولى وبالتالي فهو لا يعترف بجدواها .

ج - الأفكار الفطرية : هذه الأفكار موجودة في الفكر ذاته وهي تعطي العقل

معناه وهذه الافكار هي الوحيدة التي يؤمن الكاتب بجدواها وهي في نظره تمثل الينبوع الوحيد لمعرفة الطبيعة . والتجربة لا تجدي اي نفع في هذا المضمار اذ كاتبنا لا يؤمن بالافكار الناجمة عنها . واذا اردنا اتباع التسلسل التاريخي فاننا نجد فيلسوفا المانيا لعله اكثر عقلانية من ديكارت نفسه ، هذا الفيلسوف هو ليبنتز الذي يقول بتسليط مبدأ العقل الكافي (Le principe de la raison suffisante) لمعرفة الطبيعة . اي انك اذا اردت فهم محتوى الطبيعة يجب عليك ان تتساءل عما اذا كان فهمك معقولا ام لا ، يجب ان تلقي دائما على نفسك السؤال التالي : هل هذا معقول أم لا وهو يعتقد ان الخالق لا يفعل شيئا غير معقول وقد تحاور مع كلارك (Clarke) في هذا الصدد وكلارك يرى انه في الامكان ان نكتفي بارادة الله لفهم الطبيعة . اما ليبنتز Leibniz فهو يرى من الضروري ان نعلل عقليا مشيئة الله⁽¹⁶⁾ ، وهكذا لعلنا وصلنا مع هذا الفيلسوف الى اوج المذهب العقلاني .

وكما هو واضح يعطي هذا المذهب الاولوية للأنا العارف اذ يرى ان العقل هو المصدر الوحيد لمعرفة الطبيعة وبهذا الاعتبار لا يمكن لكانط ان يكون عقلانيا . لكن هل يتفق فيلسوفنا مع التجريبيين ؟ هنا نقطة الانطلاق هو ارسطو الذي آمن بجدوى العالم الحسي وبنجاعته والذي اعتبر ان التجربة هي مصدر لمعرفة الطبيعة واننا لنلاحظ بوضوح انه في كتابه الفيزياء ينطلق من هذه التجربة بالذات بل يسرد علينا التجارب التي قام بها بنفسه لاثبات فكرة معينة : مثالا لما اراد اثبات فكرة الفراغ الطبيعي⁽¹⁷⁾ .

لكن كتاب لوك مقالة عن العقل الانساني هو الذي جلب في الحقيقة اكثر من غيره انتباه النقاد والملاحظين كمثال للاتجاه التجريبي . فصاحبنا لا يؤمن بالافكار الفطرية التي قال بها ديكارت اذ يقول : « ان كل فكرة توجد في العقل انما يكون اساسها راجعا الى الحواس » ويستنج قائلا : وبذلك فلن يكون هناك شيء في عقل الانسان ما لم يكن من قبل في حواسه اذ ان العقل عبارة عن صفحة بيضاء ليس عليها اي انطباع او اي شيء سابق على خبرة الحواس » .

اذن فلا فطرية للافكار . الحس هو الذي يوجد الفكرة وما الافكار في الحقيقة الا اشياء ناتجة عن التجربة الحسية ، فمن لا تجربة له وتعطلت حواسه لا يمكن ان تتكون في ذهنه اية فكرة عن محسوسها .

ولا غرابة ان نرى لوك يقسم الافكار الى واقعية ووهمية . الأولى هي تلك التي تتكون في الذهن على اساس من الواقع « اما الثانية فهي في نظره تلك التي ليس لها ما يطابقها في الواقع والتي يتولى الخيال تركيبها وتكوينها بغض النظر عما اذا كان في الواقع ما تنطبق عليه .

والواقع الذي يعنيه الفيلسوف هنا هو مجال التجربة وهو مجال الظواهر الطبيعية وبهذا يكون قد اعطى للتجربة قيمة قصوى اذ هي التي يعتبرها معيارا لحقيقة الافكار .

وهيوم وان اختلف مع لوك في بعض الاشياء التي لا تهمنا في هذا المقام فهو متفق معه في انه لا فطرية للأفكار وانه لا وجود للأفكار ان نراه يؤكد اكثر من مرة على مطابقة للانطباعات الحسية التي هي السبب في وجود تلك الافكار⁽¹⁸⁾ .

فبالنسبة للتجريبيين اذن مصدر معرفة الطبيعة هو التجربة الحسية لا العقل بافكاره الفطرية وهم يعطون اذن الأولوية للموضوع في عملية المعرفة ، وهكذا فلا يمكن لكانط ان يكون تجريبيا بمعنى لوك وهيوم .

وفي الواقع فان كانط قد وفق في الباب الأول من الفصل الثاني من كتابه **نقد العقل الخالص** بين العقليين والتجريبيين اخذا من كل مذهب ما يجب اخذه اذ امن بالعقل وبالتجربة على حد السواء .

اذا فكانط غير ليبنتز Leibniz ، وهو لا ينتمي الى المذهب العقلي كما يعتقد البعض⁽¹⁹⁾ كما لا يمكن ادراجه ضمن المذهب التجريبي . انه وسط بين المذهبين دون ان ينتمي الى اي مذهب منهما .

يا ترى نحن في اي مستوى ؟ ما معنى هذا التوفيق وفي اي اتجاه فكري يمكن ادراج كانط ؟ نحن في الواقع في مستوى التجربة ، لكننا لسنا في مستوى تجربة بسيطة اولية من شأنها ان تجعل من كانط فيلسوفا تجريبيا بل نحن في مستوى تجربة اكثر تعقيدا ونضجا وبعبارة اوضح نحن في مستوى التجربة بمعناها العلمي النيوتوني تلك التجربة التي عرفها كانط بكونها مزيج بين العقل والتجربة .

وبالفعل ففيزياء نيوتن Newton تقتضي تجربة من هذا النوع ، تجربة يمتزج فيها العقل بالتجربة بمعناها البسيط . خذ قاعدة الدفع والرد (La loi de l'action et de la réaction) التي هي قاعدة نيوتونية بحثة اذ لم يسبق لأحد ان قال بها من قبل . ان هذه القاعدة تقتضي جانبا تجريبيا بالمعنى المتداول لهذا اللفظ اذ لا بد من دافع ومدفوع محسوسين ، لكن المعادلة بين قوة الدفع وقوة الرد ليست تجريبية بل هي رياضية وقد سبق ان حددنا معنى الرياضيات النيوتونية وقلنا انها تخرج عن نطاق الحس البسيط زد على ذلك ان هذه القاعدة تخص الاشياء الثابتة (Statique) وذلك حسب عالمنا نفسه وبهذا الاعتبار فالحس لا يدلنا على فعل الدفع ولا على فعل الرد بل نحن في مستوى التصور العقلي⁽²⁰⁾

ولو اردنا ترجمة هذه القاعدة الى اللغة الكانطية لقلنا ان العقل قد تسلط بواسطة مقولتي الكم والعلاقة على التجربة المتمثلة هنا في شيئين حسيين : الدافع والمدفوع اللذين بدورهما اجبرا الفكر على ان يقوم بعمله هذا ، وعموما فان الفكر النيوتوني⁽²¹⁾ في عصر كانط اي في عصر ميلاد الفلسفة الكانطية ونضجها كان يفهم كمزيج بين العقل والتجربة بمعناها المبتذل . (هكذا فهم دالمبار (D'Alembert) مثلا ، بعد ان فهمه فولتير (Voltaire) وموبرتوي (Maupertuis) كمذهب تجريبي بحث وكانط الذي درس نيوتن عن قرب⁽²²⁾ فهمه كما فهمه رجالا عصره⁽²³⁾ .

الخاتمة :

وهكذا نرى ان تأثير نيوتن في نظريتي الادراك والتجربة الكانطيتين هو التأثير الاساسي . فالفيلسوف الألماني يمشي مع العقلانيين ومع التجريبيين نصف الطريق موفقا بهذه الصفة بين الاتجاهين لكنه يسير كامل الطريق مع نيوتن واضعا يده في يده ومعلنا عن تاييده المطلق له .

هذا على كل حال ما يبدو لنا لما نعتبر كما فعلنا الجانب العقلي والتجريبي لنظريتي الادراك والتجربة . لكن هناك الجانب المثالي (idéaliste) للقضية . ذلك ان كانط قام في الحقيقة بالتوفيق بين العقلانيين والتجريبيين والمثاليين هذا ما بيناه في اطروحتنا وقد ابرزنا ايضا ان في هذا المستوى التطابق بين نيونن وكانط شبه كامل .

المراجع والملاحظات :

- (1) من هذه المحاولات السريعة نذكر على سبيل المثال المقال الذي كتبه Buchdal في The Aunus Mirabilis of Sir Newton 1966 - 1666 صفحة 278 .
- (2) اعتمدنا لترجمة المصطلحات الكانطية على ترجمة زروق لكاتب شولتز كانط . المؤسسة العربية للدراسات والنشر .
- (3) هنا ترجمت كلمة L'Espace بكلمة المكان ونحن نجد هذه الترجمة لا فقط في الكتاب الآنف الذكر بل وايضا عند كتاب آخرين . وهذا لا يمنعنا من ان نلاحظ اننا لسنا راضين تمام الرضى على هذه الترجمة لأن كلمة المكان يقابلها في الواقع لفظ le lieu وهناك فرق بين L'espace و le lieu لأن L'espace له بالضرورة خصائص رياضية وبالتحديد هندسية اما اللفظ الآخر فلا .
- (4) راجع مراسلات ليبنتز مع كلارك - الرسالة رقم 5 œuvres de Leibniz Prenant صفحة 439 .
- (5) راجع Traité de la nature Humaine الصفحات الخاصة بالزمان والمكان
- (6) نجد هذه المعادلة مثلاً في نهاية نقد العقل الخالص .
- (7) ديكارت التأملات - تعريب عثمان امين .
- (8) راجع مراسلات ليبنتز مع كلارك بالرسالة الخامسة œuvres de Leibniz Prenant ص 432 .
- (9) في خصوص نظرية القشطلت راجع مثلاً كتاب قيوم - La psychologie de la forme guillaume
- (10) حول نظرية علم النفس الفنمولوجي وحول مرلوينتي راجع كتاب هذا الاخير : La phénoménologie de la perception وبالخصوص الفصل الخاص بالمكان L'espace
- (11) في ما يخص لوك اعتمدنا وسنعمد في ما بعد على كتاب صابر طعيمة : المعرفة في منهج القرآن الكريم . المبحث الرابع - دار الجيل - بيروت .
- (12) راجع مثلاً الصفحات الأولى من Traité de la nature humaine
- (13) في خصوص نظرية الرياضيات عند نيوتن راجع مثلاً الصفحات الأولى من La méthode des fluxions thode des fluxions اما في خصوص تحديده بالزمان والمكان راجع بداية المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية Les principes mathématiques de la philosophie naturelle
- (14) اعتمدنا هنا على كتاب ريشنباخ : نشأة الفلسفة العلمية ، ترجمة الدكتور فؤاد زكريا - دار الكتاب العربي للطباعة والنشر .
- (15) حول مفهوم الطبيعة عند افلاطون راجع - Le Système du monde — Tome 1 Duhem — Hermann
- (16) راجع مراسلات ليبنتز مع كلارك - الرسالة الرابعة والرسالة الخامسة .
- (17) الفيزياء - الفصل 4 .
- (18) راجع بداية كتابه الذي سبق ذكره .